УДК 599.322.4:591.50

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РИСУНКА ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ M^3 В НЕКОТОРЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ОБЫКНОВЕННЫХ ПОЛЕВОК (НАДВИД *MICROTUS "ARVALIS"*)

В. Н. Песков, А. Ф. Цудикова

Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, 252601 Киев-30, ГСП, Украина

Получено 27 ноября 1996

Мінливість малюнка жувальної поверхні M^3 в деяких популяціях звичайних нориць (надвид *Microtus "arvalis"*). Песков В. М., Цудікова А. Ф.— Знайдено певні таксономічні відмінності у співвідношенні основних морфотипів M^3 між *M. arvalis* та *M. rossiaemeridionalis*. Встановлено, що внутрішньопопуляційна фенотипова різноманітність в цілому вища у східноєвропейських нориць у порівнянні із звичайними. Стисло аналізується природа унікальності фенотипічної структури деяких популяцій обох видів.
Ключові слова: мінливість, кутні зуби, малюнок жувальної поверхні, морфотипи, звичайні нориці, фенотипова різноманітність.

Variability of M^3 Masticatory Surface Pattern in *Microtus "arvalis"* Common Vole Superspecies. Peskov V. N., Tsudikova A. F.— Certain taxonomic differences in basic morphotypes M^3 among *M. arvalis* and *M. rossiaemeridionalis* were found. The phenotypic diversity within population is established to be generally higher in East European voles as compared to that in common voles. The nature of the phenotypic structure uniqueness in some populations of both species is briefly analysed.
Key words: variability, molar teeth, masticatory surface pattern, morphotypes, common vole, phenotypic diversity.

Морфотипическая изменчивость коренных зубов обыкновенных полевок к настоящему времени изучена достаточно полно (Огнев, 1950; Ангерман, 1974; Большаков и др., 1980; Малыгин, 1983 и др.). Однако большинство подобных исследований имеет таксономическую направленность, в то время как популяционные аспекты изменчивости M^1 и M^3 наиболее полно проанализированы на смешанных выборках *M. arvalis* и *M. rossiaemeridionalis* (Еремина, 1974). Сведения об изменчивости коренных зубов в популяциях обыкновенных полевок с территории Украины фрагментарны (Еремина, 1974; Малыгин, 1983; Загороднюк, 1991, 1993).

В данной работе представлены результаты исследования 632 экз. третьего верхнего моляра (М3) из 10 популяций обыкновенных полевок надвида *Microtus "arvalis"* фауны Украины (табл. 1). Обработаны генетически типированные выборки (по кариотипу— И. В. Загороднюком, по белкам крови— С. В. Тесленко) из рабочей коллекции Отдела популяционной экологии и биогеографии Института зоологии НАН Украины. При этом обыкновенные полевки формы "*obscurus*" из Крыма рассматривались нами в ранге подвида *M. arvalis* (Громов, Ербаева, 1994; Обыкновенная полевка, 1994; Млекопитающие Евразии, 1995). Каждый зуб относили к одному из четырех основных морфотипов: symplex, typica, duplicata и variabilis (Rorig, Borner, 1905). Для выборок рассчитывали частоты встречаемости морфотипов в долях от общей численности выборки, принимаемой за 1. Внутрипопуляционное разнообразие оценивали по среднему числу морфотипов (μ) и доле редких морфотипов (h). Для сравнения выборок друг с другом использованы показатель сходства популяций (r) и критерий идентичности (I) (Животовский, 1982).

Полученные результаты (табл. 1) в общих чертах совпадают с литературными данными об изменчивости M^3 у полевок группы "*arvalis*" с территории Украины (Еремина, 1974; Малыгин, 1983). Вместе с тем, вопреки точке зрения этих авторов о сходстве морфотипической изменчивости M^3 у *M. arvalis* и *M. rossiaemeridionalis*, нами обнаружены достоверные межвидовые различия как в соотношении основных морфотипов M^3, так и в величине внутрипопу-

Таблица 1. Долевое соотношение морфотипов M³ в выборках обыкновенных полевок

Table 1. Morphotypes M³ proportion in common vole samples studied

№ п/п	Выборки	n	Морфотип			
			symplex	typica	duplicata	variabilis
			M. arvalis			
1	Киевская обл.	156	0	0,88	0,10	0,02
2	Сумская обл.	24	0	0,92	0,08	0
3	Черниговская обл.	55	0	0,91	0,05	0,04
			M. arvalis obscurus			
4	Горный Крым	99	0	0,81	0,19	0
5	Степной Крым	66	0,03	0,97	0	0
			M. rossiaemeridionali			
6	Киевская обл.	45	0,09	0,78	0,13	0
7	Харьковская обл.	40	0,03	0,70	0,27	0
8	Херсонская обл., о-в Орлов	41	0	0,32	0,68	0
9	Херсонская обл., с. Чаплинка	40	0,08	0,70	0,17	0,05
10	Полтавская обл.	66	0	0,91	0,09	0

ляционного фенотипического разнообразия. Тем самым подтверждаются литературные данные о существовании межвидовых различий как в строении M³, так и в количественном соотношении морфотипов M3 (Kral et al., 1981; Загороднюк, 1991a).

В таблице 2 представлены результаты сравнительного изучения фенотипической структуры 10 популяций обыкновенных полевок. Согласно этим данным, киевская и черниговская популяции *M. arvalis* по встречаемости четырех основных морфотипов M³ достоверно отличаются от киевской, харьковской и херсонской (п. Чаплинка) популяций *M. rossiaemeridionalis* ($P < 0,05$ и $P < 0,01$). Полтавская популяция *M. rossiaemeridionalis* по своей фенотипической структуре оказалась более близкой к популяциям обыкновенной полевки, особенно к сумской популяции этого вида ($r = 1,00$). Здесь скорее всего можно предположить влияние тех или иных экогеографических факторов, определяющих морфотипическую измечивость M³ у других видов серых полевок (Поздняков, 1993; Поздняков, Литвинов, 1994), однако природа этих факторов остается пока неизвестной. В целом, в исследованных популяциях *M. arvalis*

Таблица 2. Показатели сходства— r (над диагональю) и критерии идентичности— I (под диагональю) для 10 популяций обыкновенных полевок

Table 2. Similarity estimates (r— above diagonal) and identity indices (I— below diagonal) in samples from 10 common vole populations

№ выборки	*M. arvalis*			*M. a. obscurus*		*M. rossiaemeridionali*				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	***	0,992	0,995	0,983	0,927	0,946	0,954	0,794	0,950	0,991
2	1,30	***	0,984	0,987	0,948	0,956	0,955	0,778	0,932	1,000
3	1,71	2,14	***	0,960	0,944	0,931	0,924	0,732	0,941	0,981
4	8,04	2,03	11,21	***	0,889	0,954	0,983	0,868	0,938	0,989
5	**27,16**	7,28	13,54	**35,05**	***	0,923	0,855	0,563	0,876	0,942
6	15,13	5,54	13,69	11,33	16,46	***	0,976	0,802	0,975	0,953
7	11,68	5,34	14,10	3,97	28,82	3,98	***	0,906	0,965	0,957
8	**53,53**	**26,94**	**50,34**	**30,58**	**88,46**	**34,00**	15,17	***	0,823	0,786
9	12,76	8,19	11,02	14,17	24,63	4,29	5,54	**28,71**	***	0,928
10	3,31	0,04	4,58	3,43	15,19	10,02	8,57	**43,29**	14,43	***

Примечание: подчеркнуты значения I, для которых уровень значимости $P < 0,05$; выделены жирным шрифтом— $P < 0,01$. Номера выборок соответствуют таковым в табл. 1.

практически полностью отсутствуют особи с морфотипом "symplex" (исключение составляют *M. a. obscurus* из Равнинного Крыма) и более высок процент варианта "typica", в то время как у восточноевропейских полевок заметно выше встречаемость особей с морфотипами "symplex" и "duplicata" (табл. 1).

Особняком в этом плане стоят популяции *M. a. obscurus* из Равнинного и Горного Крыма и островная популяция *M. rossiaemeridionalis* с о-ва Орлова Херсонской обл. (табл. 2). Уникальность фенотипической структуры орловской популяции *M. rossiaemeridionalis* объясняется ее изоляцией от материковых популяций (Малыгин, 1983), а также принадлежностью восточноевропейских полевок с о-ва Орлова к подвиду *M. rossiaemeridionalis ponticus* (Загороднюк, 1993). По-видимому, в этом случае "срабатывают" оба эти фактора, чем и обусловлена столь высокая частота встречаемости морфотипа "duplicata". Фенотипическая структура крымских популяций обыкновенных полевок, согласно представлениям о проникновении формы "obscurus" с Кавказа во время максимального (Днепровского) оледенения (Малыгин, 1983), определяется краевым эффектом (находятся на периферии ареала *M. a. obscurus*) и эффектом основателя (изолированы от основной части популяций этой формы). Кроме этого, высокий уровень различий между горными и равнинными популяциями *M. a. obscurus* ($I = 35{,}05$; $P < 0{,}01$), по всей видимости, отражает как специфичность условий их обитания, так и значительную степень изоляции друг от друга. Важно отметить, что действие фактора изоляции приводит к увеличению доли морфотипа "duplicata" в популяциях обоих видов (табл. 1).

Таблица 3. Характеристика фенотипического разнообразия в популяциях трех видов обыкновенных полевок

Table 3. Phenotypic diversity indices in common vole populations

№ п/п	Выборки	n	Среднее число фенотипов	Доля редких фенотипов
	M. arvalis			
1	Киевская обл.	156	1,96 ± 0,160	0,51 ± 0,04
2	Сумская обл.	24	1,66 ± 0,402	0,59 ± 0,10
3	Черниговская обл.	55	1,92 ± 0,269	0,52 ± 0,067
	M. arvalis obscurus			
4	Горный Крым	99	1,81 ± 0,200	0,55 ± 0,05
5	Степной Крым	66	1,38 ± 0,234	0,66 ± 0,05
	M. rossiaemeridionali			
6	Киевская обл.	45	2,42 ± 0,291	0,39 ± 0,07
7	Харьковская обл.	40	2,35 ± 0,311	0,41 ± 0,078
8	Херсонская обл., о-в Орлов	41	2,00 ± 0,312	0,50 ± 0,078
9	Херсонская обл., с. Чаплинка	40	3,07 ± 0,267	0,23 ± 0,067
10	Полтавская обл.	66	1,61 ± 0,242	0,60 ± 0,060

Как свидетельствуют данные таблицы 3, внутрипопуляционное фенотипическое разнообразие в целом выше у восточноевропейских полевок (*M. rossiaemeridionalis*) по сравнению с обыкновенными (*M. arvalis* и *M. a. obscurus*), в то время как по частоте встречаемости редких морфотипов M^3 соотношение почти обратное. При этом максимальный уровень фенотипического разнообразия отмечен в выборке из чаплинской популяции *M. rossiaemeridionalis* (=3,07), минимальный— в популяции *M. a. obscurus* из Равнинного Крыма (=1,38). Эти факты, а также присутствие в популяциях *M. rossiaemeridionalis* особей с примитивным морфотипом "symplex", можно рассматривать как еще одно подтверждение современных представлений о более древней природе как самого вида *M. rossiaemeridionalis* (Малыгин, 1983), так и его поселений (популяций) на территории Восточной Европы (Загороднюк, 1991б).

Ангерман Р. Гомологическая изменчивость коренных зубов полевок (Microtinae) // Проблемы эволюции.— Новосибирск, 1973.— 3.— С. 104–118.

Большаков В. Н., Васильева И. А., Малеева А. Г. Морфотипическая изменчивость зубов полевок.— М.: Наука, 1980.— 140 с.

Громов И. М., Ербаева М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны.— СПб., 1994.— 522 с. (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН. Вып. 167).

Еремина И. В. Полиморфизм рисунка жевательной поверхности коренных зубов у обыкновенной полевки // Физиологическая и популяционная экология животных. — Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 1974. — Вып. 2 (4).— С. 77–91.

Животовский Л. А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций.— М.: Наука, 1982.— С. 38–44.

Загороднюк И. В. Систематическое положение Microtus brevirostris (Rodentiformes): материалы по таксономии и диагностике группы "arvalis" // Вестн. зоологии.— 1991а.— № 3.— С. 26–35.

Загороднюк И. В. Политипические Arvicolidae Восточной Европы: таксономия, распространение, диагностика.— Киев, 1991б.— 64 с.(Препр./АН Украины. Ин-т зоол., 91.10).

Загороднюк И. В. Таксономия и распространение серых полевок (Rodentiformes, Arvicolini) фауны Украины // Млекопитающие Украины.— Киев: Наук. думка, 1993.— С. 63–76.

Малыгин В. М. Систематика обыкновенных полевок.— М.: Наука, 1983.— 208 с.

Млекопитающие Евразии. I. Rodentia: систематико-географический справочник. (Исследования по фауне) / Ред. О. Л. Россолимо.— М.: Изд-во МГУ, 1995.— 240 с.

Обыкновенная полевка: Виды-двойники.— М.: Наука, 1994.— 432 с. (Виды фауны России и сопредельных стран).

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны.— М., Л.: Изд-во АН СССР, 1950.— Т. 7.— 706 с.

Поздняков А. А. Морфотипическая изменчивость жевательной поверхности коренных зубов серых полевок группы "maximowiczi" (Rodentia, Arvicolidae, Microtus): опыт количественного статистического анализа // Зоол. журн.— 1993.— **72**, вып. 11.— С. 114–125.

Поздняков А. А., Литвинов Ю. Н. Экогеографическая интерпретация морфотипической изменчивости жевательной поверхности коренных зубов полевки-экономки Microtus oeconomus (Rodentia, Arvicolidae) // Зоол. журн.— 1994.— **73**, вып. 2.— С. 151–157.

Kral B., Zima Ja., Hrabe V., Libosvarsky Ji. et al. On the morphology of Microtus epiroticus // Folia zool.— 1981.— **30**, № 4.— P. 317–330.

Rorig G., Borner C. Studien uber das Gebiss mitteleuropaischer recenter Mause // Arb. Kais. Biol. Anstalt fur Land- und Forstwirtschaft.— 1905.— **5**, № 2.— S. 33–89.

ЗАМЕТКИ

The first record of the family Odiniidae (Diptera, Acalyptrata) from the Ukraine. [Корнеев В. А. Первая находка семейства Odiniidae (Diptera, Acalyptrata) в Украине.] — ♂ and 8 ♀ of Odinia boletina Ztt. were collected on a polypor mushroom on a dead willow tree in an old park (Kmytiv Yar at Lukyanivka, Kiev), 16–18.07.1997 (leg. V. Korneyev). — **V. A. Korneyev** (Schmalhausen Institute of Zoology, Kiev)